東南亞引進稻種之研究

許東暉　馮朝程　楊方平　鄧耀宗

緒　言

提高水稻單位面積之產量，品種改良爲最有效之途徑。稻種改良之過程中，「引種」爲最基本而不可缺少的一項工作，因爲從事育種工作人員不能憑空製造新品種，必須先蒐集世界各地之品種，經過觀察比較，然後選擇最適於育種之材料。本省在來種，大部份在 200～300 年前，由中國大陸人民遷臺時所引進，及一小部份係山胞栽植之山地稻種，日本種爲 1896—1899 年之間由日本殖產局所引進。單就水稻來講，本省蓬萊稻之育成，應歸功於當時由日本引入之龜治，神力等優良品種作爲雜交育種材料所致。

本所於民國46年由東南亞產稻區引入水稻品種一批，筆者等爲徹底瞭解其經濟價值所在，曾於民國50、51、52年進行該稻種之調查及研究工作，希望根據所得結果，能够在其多數品種中發掘其寶藏。俾供今後從事稻作改良上的材料。本文承農藝系謝順景主任及黃眞生博士校正，請致謝忱。

試驗材料及方法

供試之品種有 278 種，此些品種爲民國46年分別由日本加茂、磯、安部、與岡彥一諸博士先後自低緯度地帶之東南亞諸國家引入者。玆將品種來源以及品種數列如第一表：

表一　供試品種數及其來源

Table 1. The number and origin of rice varieties used

分類代號 Classification	原產地 Origin	品種數 Number of Varieties	分類代號 Classification	原產地 Origin	品種數 Number of Varieties
PH	Philippineo	38	LO	Lombock	1
SO	Soembawa	39	Fl	Flores	9
佛	Indochina	45	Ba	Bali	14
CE	Celebes	50	印度	India	41
T	Tailand	2	其他 外國	Others	8
Ma	Malaya	1	其他 新來南洋		18
Ja	Java	12	合計		278

上述品種於民國47年至49年栽培於臺灣省農業試驗所之試驗田。第一年探討南方稻對於本省日照長短，溫度高低之反應，根據初步試驗結果，發現有部份品種，只能於二期作出穗，而一期作則不能抽穗，部份品種在一、二期作均不能正常抽穗。第二年將一、二期作不能出穗之品種作「中間作」栽培，即本試驗之所謂第二、三期作，結果除極少數之品種外，其他均能抽穗。第三年將所有供試品種，按期作性不同分別在4月3日，5月28日，7月2日及7月23日四期移植，擧行特性調查，各期種植之品種分別爲31、82、97與67種。每品種栽植三行，每行十株，單本植，行株距各爲25公分，本田之肥培及一切管理均按照慣例實施。

調查工作，分別於田間與室內進行，其項目及方法如下：

(1)　植高 (Plant height):

於成熟期調查，由地面量至穗頂之高度，如有芒者，芒長不計算在內，用公分表示，10株平均之。

(2) 葉長 (Length of leaf):

於稻穗變黃，而葉尚未枯萎前，在田間調查主莖之劍葉長度，10株平均，以公分表示。

(3) 葉幅 (Width of leaf):

利用(2)材料調查劍葉最濶部份之寬度，10株平均，以公分表示。

(4) 劍葉角度 (Angle of flag leaf):

使用(1)材料，用量度器，測量劍葉與穗稈間角度之大小。

(5) 稈粗細 (Size of straw):

收穫後携回室內調查，由稈上部第一節至第二節間，即在第二節上部約 3 公分處，剝去鞘葉，用測莖器量其粗細，用公厘表示，10株平均。

(6) 稈强 (Strength of culm to prevent from breaking):

利用(5)材料，同樣在第一節與第二節間，用莖稈强度測定器測定莖之載重力，用克表示，10株平均。

(7) 有效分蘗 (Number of tillers):

於成熟期調查之，數其每株之穗數，10株平均。

(8) 穗重 (Weight of ear):

成熟後，從小區之中間一行採收10個主穗，帶回室內，秤其重量平均之，用克表示。

(9) 穗長 (Length of ear):

用(8)材料，量其穗頸至穗頂之長度，（芒不計算），用公分表示，10穗平均。

(10) 一穗粒數 (Number of grains per ear):

用(9)材料，計算每穗之穀粒數，不稔粒亦計算在內，10穗平均。

(11) 着粒密度 (Number of grains per unit length of ear):

用(10)項求得之一穗粒數除以穗長，再乘以10，（即10公分的粒數），10穗平均。

(12) 一株穗重 (Panicle weight per plant):

以求得的平均穗重與有效分蘗之相乘積即爲一株理論穗重，用克表示。

(13) 穀千粒重 (Weight of 1,000 grains):

乾穀用數粒板數出千粒，秤其重量，5次平均。

(14) 穀一升重 (Weight of one liter of grains):

用清淨之乾穀，量出一升，然後稱其重量，用克表示，5次平均。

(15) 結實率 (Fertility):

利用 (10) 材料 $\frac{\text{一穗粒數}-\text{不稔粒數}}{\text{一穗粒數}} \times 100$ 用%表示。

(16) 糙米長度 (Length of kernel):

用乾穀10粒，以手剝去外殼，用測微器量糙米之長度，以公厘表示，10粒平均。

(17) 糙米寬度 (Width of kernel):

用(16)材料，測量其寬度，10粒平均，用公厘表示。

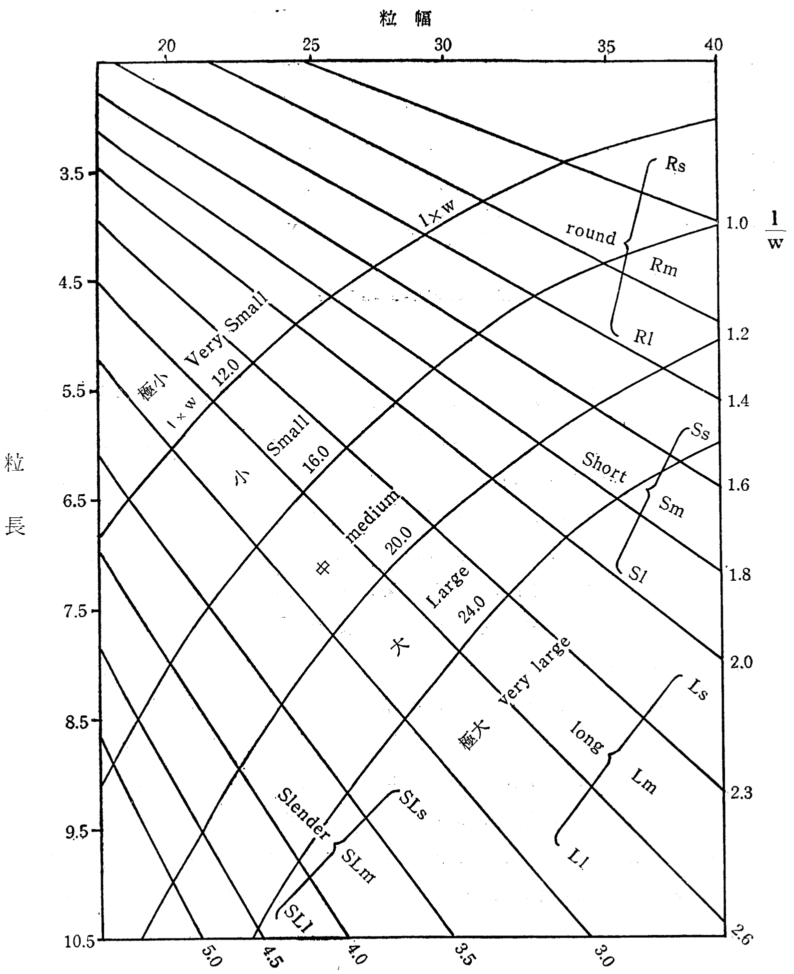
(18) 糙米長幅比 (糙米形狀 Sharp of kernel):

由上述材料，糙米長度除以糙米寬度，10粒平均。

(19) 糙米大小 (Size of kernel):

用上列求得之糙米長度乘寬度，以10粒平均。

糙米形狀與大小之標準分類如圖一。



圖一：米粒形狀及大小之分類標準

Fig. 1. The product of length and breadth of kernals (curve lines) and the ratio of length and breadth of kernals (straight lines)

表示糙米長之縱與米幅之橫二軸略形成45°之直線爲表示長幅比之分類境界線，與達此直線直交的曲線爲表示長幅積之同値線，即構成米粒大小分類上之基準線，長幅北先依，3.0，2.0，1.4及0.8分爲狹長，長，短與圓四大類，然後依0.5，0.3，0.2與0.2之增減每類再細分爲長、中、短三類，故米粒形狀可分爲12型。糙米積即糙米大小，依24、20、16與 12mm² 區分爲極大，大、中、小與極小5種。米粒形狀與大小配合共可分爲60種。

(20) 出穗期 (Date of heading):

出穗達50%時，記載其出穗日期，然後換算生育日數（自移植至出穗日數），其出穗期早晚之標準如下：

		第一期作	第二期作	第三期作	第四期作
早	早：	80日以下	85日以下	60日以下	
	中：	80— 85	86— 90	61— 65	
	晚：	86— 90	91— 95	66— 70	70— 75

中	早：91— 95	96—100	71— 75	76— 80
	中：96— 100	101—105	76— 80	81— 85
	晚：101—105	105—110	81— 85	86— 90
晚	早：106—110	111—115	86— 90	91—100
	中：111—115	116—120	91— 95	101—110
	晚：116以上	121—125	96 以上	111 以上

試驗結果與討論

一、出穗期之變異

檢討本省一般之第一、二期作水稻生長期間之環境，尤其是在北部水稻區域，無論是氣溫及日照時間的變異，均有不同，第一期作水稻生長的初期，溫度較低，每日日照時數亦短，其後由分蘖經孕穗期，溫度逐漸升高，每日日照時數亦隨之增加。這種環境，一直延續第一期作水稻的成熟期。第二期水稻生長期間之環境，恰與第一期作相反，其生長初期即營養生長時期，無論氣溫與日照，均為一年中最高及最長者，但當由營養生長期進入生殖生長期後，氣溫隨逐漸低降，每日日照時數，亦漸減短，直到成熟期。此類屬低緯度之東南亞水稻，由於其基本營養生長長，對於日照時數長短的反應比較敏感，同時在生長期間需要比較高溫及較長的時間，始能正常出穗，因此此類品種在本省一年二期的水稻生長環境下，尤其在北部，一部份品種受氣溫與日照的限制，其生長日數較一再般本省栽培者為長，常影響其正常出穗。本試驗的出穗期先分為早，中與晚三大羣，然後各羣，細分為早，中與晚共九個時期。試驗的結果如表二，自早一早至晚一晚品種間變異甚大，2/3 以上品種皆屬晚熟者。以期作別而論，屬第一期作者有 4/5 品種為早熟，其餘為中熟種，其中以印度與爪哇品種居多數。所有第二期作品種均為晚熟種，而第三期作中有 86% 為晚熟稻，此些品種中以佛，CE，SO者佔多數。第四期作品種，自早一早至晚一晚之變域雖大，但印度與非律賓種屬中或早熟羣較多，而 CE 與 SO 則多屬晚熟羣。對照品種，臺中65號，於一、二期作均屬中熟，而第三、四期屬早熟者。

表二　供試品種出穗期早晚之頻度分佈表

Table 2. Variation in heading date of rice varieties from Southeast Asia

出穗期 \ 期別 \ 來源			印度	PH	SO	佛	CE	T	Ma	Ja	Lo	Fl	Ba	其他對照品種	合計	百分率(%)
早	早	I	4					1		4					9	3.23
		II														
		III														
		IV														
	中	I	2											2	4	1.43
		II														
		III														
		IV	1	1										1	3	1.07
	晚	I	4		1		1			2				3	11	3.95
		II														
		III														
		IV	5	2	1	1								2	11	3.95

中	早	I		2	2							1			5	1.79
		II														
		III														
		IV	4							2				1	7	2.51
	中	I														
		II														
		III														
		IV	2									1			3	1.07
	晚	I	1					1							2	0.71
		II														
		III	7			2								4	13	4.67
		IV		13	1							2		2	18	6.46
晚	早	I														
		II														
		III	3	1	1	4			1	1				4	15	5.38
		IV		1	10		3					2			16	5.74
	中	I														
		II														
		III	7	5		16	3							2	33	11.87
		IV					6								6	2.15
	晚	I														
		II	1	9	12	22	17			2	1	3	11	4	82	29.49
		III		3	11		18			1			3	1	37	13.26
		IV		1			2								3	1.07
合計			41	38	39	45	50	2	1	12	1	9	14	26	278	100

二、葉之變異：

所有供試品種中葉長之變異不大，但葉幅以及劍葉與莖稈所成的角度，品種間變異甚大，在所有產地中，以 SO 區的品種具有較長的葉片，其中以 Semora mangga, Gadi 與 Fl 區之 Djamboe 等品種最長，皆爲 53.9 公分，但是非律賓的 Macan Barret 與爪哇 47 號等品種最短，僅有 26公分。劍葉角度變異範圍分佈在10度與 117 度之間，平均 55.6 度，以產地別 SO，Ba 與佛三地區的品種劍葉角度較大，例如 SO 區之 Montja mangge 與 Kariiranga 品種皆爲 116 度以上，其次爲CF，非律賓與印度品種，最小爲爪哇之爪哇45號，只有12.1度。Ba 與非律賓區之品種葉幅較他區品種爲寬，一般約在 1.8公分以上。而佛與印度地區之品種的葉幅較狹，多數在 1.0—1.5 公分之間，供試品種中葉幅最大有 Ba 區 Dari djawa, Poetih menlk Don 1 與 SO 區之 Keta mee 等品種，均達2.4公分左右，最狹爲佛區的 70[b]som Câu 與印度的印度 7 號品種，均不超過0.9公分。以葉整個面積而言 SO 與 Ba 區 之品種較印度或佛以及其他地區之品種爲大。

表三 劍葉長度、寬度及角度頻度分佈表

Table 3. Variation of characteristics of flag leaf

葉長 (公分) Length (cm)	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	3	5	7	13	36	35	31	38	45	18	25	5	7	3	3		278	39.5

葉幅（公厘）Width (m.m.)	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	2	8	29	28	31	28	30	40	27	29	27	18	2	5	2	2		278	1.8

劍葉角度 Angle of flag leaf to ear	8	17	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	5	14	24	53	52	48	45	27	8	1	1		278	55.6

三、植高之變異

所有供試品種之植高差異不大，除少數品種外，大多數品種的稈長均在130公分以上，其中145公分左右者佔多數。最高品種計有非律賓之 Linleng，印度18號與佛區之 R.T.S. 3 號等品種均達169公分以上，最低爲印度11號與佛區之R.T.S. 26 號僅有 112公分。莖稈粗細，品種間差異小，其變域雖然於3.4至5.7公厘之間，但大多數品種分佈於4.7公厘左右，其中非律賓區之品種，莖稈較粗大，共有72%以上之品種超過4.9公厘，其次爲 CE，SO 與 Fl 區之品種。所有供試品種中，以 SO 區之 Montja mangge 種不但劍葉角度最大，同時莖稈亦很粗大，其與非律賓之 Davaol 與 CE 區之Atji品種莖徑均爲5.8公厘左右，而印度區之印度17與 8 號莖稈最細只有 2.9公厘。供試品種間莖稈强度雖然差異頗大，但莖稈强度大的品種佔多數，其中 73%之品種莖强超過 300克以上，平均爲363.5克。依地區言，Ba，So，CE 與非律賓等區之品種具有强狀之莖稈，尤其 Ba 區之 Dari djawa, Del idjogading 與 SO 區之 Montja naq 等品種其稈强分別爲727，662與555克之多。供試品種之有效分蘖，品種間變異不大，平均爲 15.9本，其中佛區的品種分蘖較多，平均20本，例如 33 bgie n'oi R.T.S. 15 與 17號等品種之分蘖均達29本之多，其次爲印度、爪哇 SO 與非律賓品種。最少者爲 SO 區的 Montja mangga與非律賓的 Kinan Kuda 等穗重型之品種，僅有 7 本。稈長、莖稈粗細，强度與有效分蘖之品種間頻度分佈示如表四：

表四　各供試品種間稈長，稈粗，稈强及有效分葉頻度分佈表

Table 4. Variation of characteristics of culm

稈長（公分）Plant height (cm.)	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	170	175	185	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	3	11	20	19	30	38	53	49	30	17	4	2	2		278	140.6

稈粗細（公厘）Diameter of Stem (m.m.)	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	2	8	47	109	82	26	4		278	4.4

有效分蘖（本）Number of effective tillers	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	2	13	50	59	65	40	20	14	4	6				278	15.9

稈强 (g) Strength of Culm fo prevent from breaking	110	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	750	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	4	12	28	27	43	58	56	29	18	1	1	1		278	363.5

四、穗之變異

供試品種間有關穗長，穗重，一穗粒數，着粒密度以及稔實率之頻度分佈示如表五。除佛區極少數之品種外，其他各地區之品種穗長皆爲 22公分以上，多數分佈在 27公分左右，其中Ba地區絕大多數品種其穗長均超過30公分以上，其次爲 SO、CE 與非律賓區品種，Ba 區之 Dari djawa 與 SO 區之 Semora mangga 品種，不但具有最寬的葉幅，最大稈强度及葉長同時其穗略

均達36公分之長。穗重與一穗粒數品種間變異甚大，穗重最高爲 4.9克，但最輕者不及 1.3克，例如菲律賓之 Linleng, SO 區之 Montja mangge 與 CE 區之 Poeloet oelan 等品種之穗重有4.6克之多，但佛區之 II Danh 僅有1.23克。所有品種中以SO，CE與非律賓區之品種其穗重較可觀，供試之品種由於其穗較長，因此一穗粒數亦隨之增多，共有 70%之品種其一穗粒數超過 140粒以上，其中非律賓之 Pulot, Caranglan 與印度18號等品種均高達205粒之多。着粒密度與結實率各地區品種間差異較小，着粒密度雖然分佈在30—95粒之間，但45—75粒之間者據多數、平均爲 55.7粒，其中以非律賓與CE兩區品種之着粒密度較大，如非律賓之 Pulot 、印度18號與佛區之 558 giou nghê 等品種分別有96.0，95.1與92.7粒。

結實率常受外界氣候環境之影響，據觀察結果，印度之印度26， P.T.B. 16號以及爪哇45號等品種之結實率最高，有96%之多，相反的 SO 區之 Bako, Dewa 與 Mantja 等品種，却不超過40%，此等結實率甚低之品種，是否對感溫，感光特別敏感有待以後進一步之研究。

表五 供試品種間穗長、一穗粒數、着粒密度及稔實率之頻度分佈表

Table 5. Variation of characteristics of ear

穗長 (公分) Length of ear (cm.)	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	6	31	57	63	55	24	18	13	7	2	2		278	26.1

穗重 (g) Weight of ear (g.)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	1,4	4,7	6,4	7,8	4,8	1,9	5	3		278	2,6

一穗粒數 Number of grains per ear	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200以上	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	2	5	8	16	23	35	48	38	38	17	12	8	9	14	278	140,3

着粒密度 Number of grains per unit length of ear	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	2	8	22	49	59	57	38	25	7	2	6	1	2			

稔實率 (%) Fertility	30	40	50	60	70	80	90	100	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	2	8	39	55	102	69	3		278	71,8

五、穀粒之變異：

穀千粒重與一升重 ，各地區之品種間變異甚大 。尤其非律賓區品種更爲顯著 ，例如該區之 Linleng, Balid 與 Kinan Kudo 等品種之千粒重均爲 33.2 克之多， 相反同區之 Milagrosa 與 Kosungsung 品種却不及12克。此爲品種本身特性之外可能尙受環境影響很大。供試材料中 SO 與 F1 區品種之千粒重較均匀，且亦較其他地區爲優，其次爲非律賓與印度地區之品種。穀粒一升重平均爲54.9克，其中以非律賓，印度，佛與 CE 等區之品種較佳，例如非律賓之 Kinan Kuda，不論千粒重或一升重均冠於所有供試品種。

一株穗重，供試品種間之差異頗大，其分佈在19—72克之間，平均 35.4克，其中佛區品種之一株穗重較可觀，如 R.T.S. 17, Quang nghê 等品種多達70克以上，其次爲 CE，SO 與印度區之品種。穀千粒重，穀粒一升重及一株理論穗重之變異情形，有如表六。

表六　品種間穀千粒重之頻度分表

Table 6. Variation of weight of 1,000 grains

穀千粒重（克） Weight of 1,000 grains (g,)	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36					總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	5	26	39	68	49	42	29	11	6	2	1						278	18,8
穀粒一升重（克） Weight of one liter of grains (g,)	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	10	5	13	15	21	30	31	28	28	35	26	4	5	1	2		254	54,9
一株穗重（克） Panicle weight per plant	10	20	30	40	50	60	70	80									總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	1	79	129	51	14	3	1										278	35,4

六、糙米之變異

糙米之大小與形狀隨品種與原產地之不同而差異很大，佛區的 R.T.S. 4 號與 R.T.S. 3 號等品種的糙米粒長有8.1公厘，爲供試品種中最長者，其次爲非律賓Davao 3，其粒長有7.8公厘，以產地別而論，非律賓、佛、SO、CE 與Fl 等地區之品種，其米粒長多數分佈在 6 公厘左右，印度與爪哇種則分佈於 4—6 公厘之間，平均爲5.5公厘，米粒寬度 CE 區之 Haloes Koening 種最狹僅有 1.7公厘，最寬有非律賓 Kinan Kuda, Balid 與 Linleng 等品種均達 3.1 公厘以上，所有產區中屬 CE 與佛區品種之米粒寬度似較狹，分佈於 1.7 與2.6之間，其平均爲2.3公厘，而非律賓與印度種有較寬之趨勢，平均爲 2.7 公厘。米粒形狀，即長與幅之比例，依產地別之分佈，其變異情形如表 7 與圖二。供試品種中有77%的品種屬長粒型，其長幅比爲 2—3，此類型品種於佛與 CE地區佔多數，其他19%其長幅比爲1.4與2.0之間屬短粒型，其餘少數 4 %的品種屬狹粒型，其長幅比爲 3.0 以上，供試材料中尚未發現屬圓粒型品種。所有供試品種中有關米粒大小（米粒長×米粒寬）之變異情形示如表七。計有 56% 的品種屬小粒型，38.1%爲中粒型，僅有 5.8% 爲大粒型，至於極大與極小之品種尚無發現，其中非律賓種屬中粒者較多，但該區 Linleng Balid 與 Sinaguiug 等三品種却屬大粒者。 糙米形狀與大小組合之變異情形，依地區分別列於圖二。米粒大小之五個等級（極小、小、中、大與極大等）與米粒之12形狀組合爲60個變級，除品種較少之幾個產地外，自圖中不難看出非律賓、佛、CE 與其他等區域之品種間變異較大，其次爲 Ja 與 Fl 區，變異較小爲 SO 區與印度之品種。

表七　供試品種間糙米粒長、粒寬、長幅比與長幅積之頻度分佈表

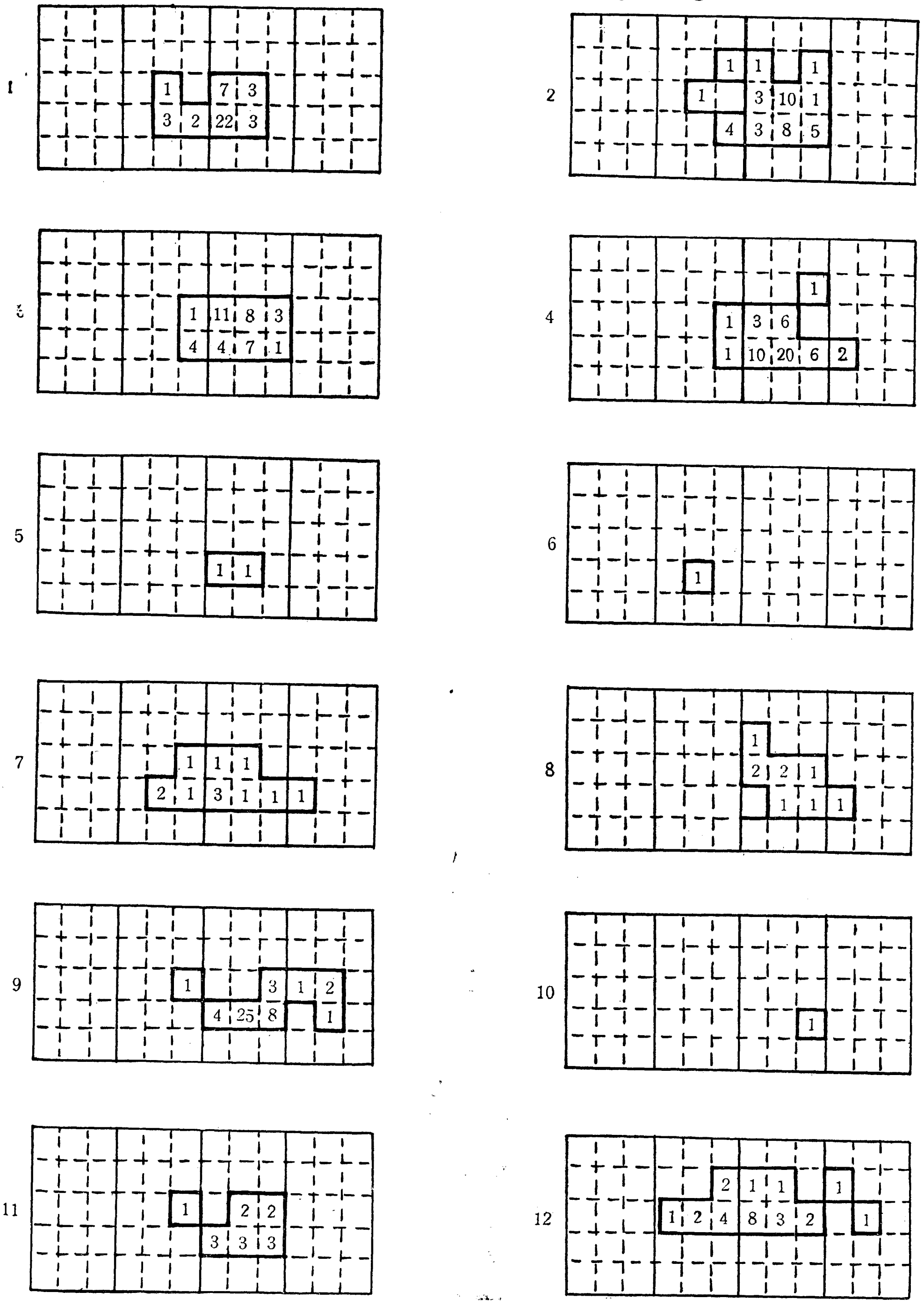
Table 7. Variation of characteristics of brown rise

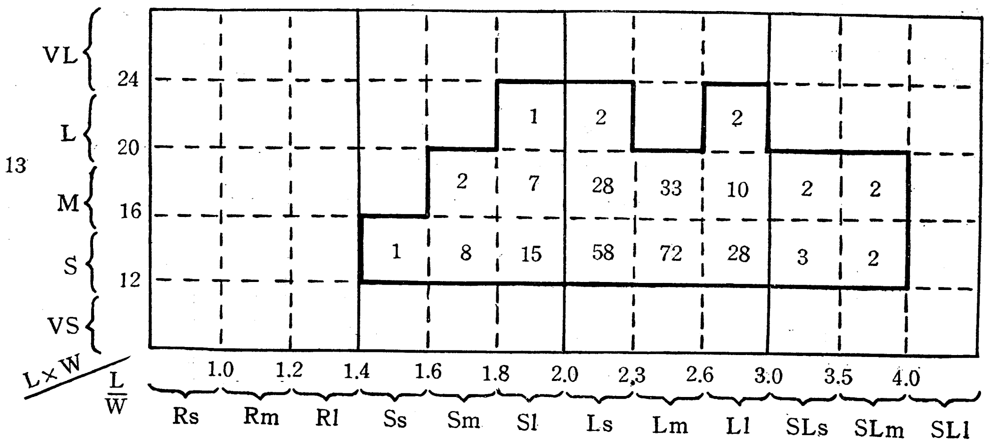
糙米長（公厘） Length of kernel (m,m,)	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	8,2	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	1	4	2	7	17	17	30	48	45	30	28	18	10	6	7	2	6		278	5,8
糙米寬（公厘） Width of kernel (m,m,)	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7								總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency	2	11	36	48	125	42	9	4	0	1									278	2,5
長幅(糙長/粒幅) Ratio of length to width of kernel (length/width)	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	4,0										總計 Total	平均 Mean
頻度 Freqcency	4	11	38	99	78	37	7	4											278	2,0

長幅積(粒長/粒幅) Size of kernel (length x width of kernel)	12		16		20		24	總計 Total	平均 Mean
頻度 Frequency		175		98		5		278	15,5

圖二：供試品種依產地別，米粒形狀及大小之類度分佈表。

Fig. 2. Variation of sharp and Size of brown rice according to origin of Southeast Asia.





附註： 1. 印度種　　2. 菲律賓種 (pH)　　3. 森巴華種 (SO)
4. 西伯斯島種 (CE)　　5. 泰國種 (T)　　6. 馬來半島種 (Ma)
7. 爪哇種 (Ja)　　8. 佛羅勒斯 (Fl)　　9. 佛領印度支那 (佛)
10. Lombock (Lo)　　11. 巴里島 (Ba)　　12. 其他東南亞種
13. 合　計

糙米大小之類別與其代號：
VL：極大粒　　L：大粒　　M：中粒　　S：小粒　　VS：極小粒
糙米形狀之區分：
R：圓粒　　S：短粒　　L：長粒　　SL：狹長粒
(Rs：圓小粒　　Rm：圓中粒　　Rl：圓長粒　　餘此類推)

七、幼苗稻熱病抵抗性之變異

本項調查工作由於種子量與病圃的關係，僅於玻璃室內行幼苗人工接種檢定，根據檢定的結果，有15%免疫，41%的品種具有抗病性，21%屬中等抗病，其餘 20.6%屬感染者。供試品種中印度，菲律賓、佛、CE與Fl 區之品種似有較多抗稻熱病品種，例如印度 1 號以及 Indochina. R.T.S. 4 與 11 具有高度抗病性。各供試品種間之變異情形如表八。

表八　幼苗稻熱病，抗病性之變異

Table 8. Variation of seedling blast resistance

程度 Degree	無反應	極強	強	中	弱	極弱	總　計
頻度 Freguency	44	94	22	60	19	39	278

表九　供試品種各性狀之最大與最小品種名表

Table 9. The names of varieties showing extreme expression each of 20 plant characteristics among 278 varieties introduced from Southeast Asia.

來源 (Origin) 性狀 (Characteristies)		India	Philippineo	Soembawa	Indochina	Celebes	Java	Flores	Bali	Others
植　高	最高	印度18	Linleng		R,T,S, 3					
	最低	印度11			R,T,S, 26					新來南洋 63
葉　長	最長			Semora mangga, Gadi			Djambo-e			
	最短		Macan barret	Karike			爪哇 47			

葉寬	最寬			Keta mee					Dardja-wa, Poetih menlk Donl,	
	最狹	印度7			70^{b} Sòm Câu, Ⅳ Tàm lùn,					
劍葉角度	最大			Montja mangge, Karriranga						新來南洋 72
	最小				R.T.S. 15		爪哇 45			新來南洋 68
稈粗細	最粗		Davao 1	Montja mangge		Atzi				
	最細	印度17 印度8								新來南洋 60
稈強	最強			Montja naq					Daridja-wa, Delidjo-gading	
	最弱	印度17 印度13								
有效分蘖	最多				R.T.S. 17, 33^{h}gienoi, R.T.S. 15					
	最少		Kinan Kuda	Montja mangge						
穗重	最重		Linleng	Montja mangge		Poeloet oelan				
	最輕		Pauning gaviern		Ⅱ Dành	Maraja				
穗長	最長			Semora mangga, Mojor,					Daridja-wa	
	最短				Ⅱ Dành				Ketan Poetih	新來南洋 68
一粒穗數	最多	印度18	Pulot							
	最少	印度17			70^{b} Sòm Câu	Bekka				
着粒密度	最大	印度18	Pulot		558 giau nghê					
	最小		Binangh, 非律賓39	Monda						
一穗株重	最大				125 Quang nghê, 547 Jàm mûou, R.T.S. 17					
	最小					Maraja			Ketan Poetih	
穀粒千重	最大		Soumiguel, Balid, Linleng, Kinan Kuda							
	最小		Milagrosa, Kasungsung							
穀升一重	最大		Kinan Kuda			Poetih No, 2, Banda, Poenoet, Poeloe Bolong				
	最小			Montja Loi						
結實率	最高	P.T.B.16 印度26					爪哇 45			
	最低			Bako, Dewa, Montja,						

糙米長度	最長		Davao		R.T.S. 4 R.T.S. 3					
	最短		Milagrosa				爪哇 44			新來南洋 68
糙米寬度	最寬		Kinan Kuda Balid, Linleng,							
	最狹					Haloes Koening Mepan-ga,				新來南洋 64
長幅比	最大				R.T.S. 4, 19 Tam xocm	Haloes Koening				
	最小									新來南洋 68 新來南洋 63
糙米大小	最大		Linleng, Balid,					Ladang		
	最小		Milagrosa			Tjina				新來南洋 60
幼苗稻熱病檢定	最抗	印度1			R.T.S.11, R.T.S. 4					
	最感			Montja, Bakatoi, Monda		Poeloe bolong	爪哇 1			

摘　　要

1. 本試驗爲探討來自東南亞之水稻品種之特性與其經濟價值，逐自民國47至49年，就引進之278品種，於農業試驗所進行調查與研究，並以所得結果，供今後稻作改良上之與材料參考。

2. 根據第一年觀察結果，第二年將所有供試品種，依其適宜栽培時期分別於4月3日，5月25日，7月2日與7月23日等四個時期插秧，供試品種數第一期爲31品種，二期作82品種，三期作97品種，四期作67品種。根據試驗結果，此類品種對於日照長短的反應較敏感，同時在生長期間需要較高溫及較長的時間，故其生育日數較本省一般栽培稻爲長，甚至有少數品種在本省一年兩期的水稻生長環境下，不能行正常抽穗，必須在「中間作」始能開花結實。

3. 供試稻種劍葉長度，平均爲 39.5公分，其中以 SO 區之品種較長，如 Semoro mangga 和 Godi 種，其 長度均達53.9公分；最短者爲非律賓的 Macan Barrel 與爪哇47號只有 26 分公。劍葉寬度平均雖然爲1.8公分，但非律賓與 Ba 地區之 多數品種均在平均寬度之上，佛與印度區之品種較狹，分佈僅在 1.0—1.5 公分。劍葉角度變異性頗大，其分佈在 10—117 度之間，平均爲55.6 度，其中以 SO 區品種之角度較大，其次爲 Ba與佛，印度種則最小。

4. 植株高度，多數均在 145 公分左右，共有 82％的品種超過 130公分，最高有非律賓之 Linleng，印度18號與佛區之 R.T.S. 3 號，均達180公分，最低者有印度11號與 R.T.S. 26 號，不及115公分。莖稈粗細平均爲 4.4公厘，較一般本省栽培稻粗大，同時具有較大之稈强，尤其非律賓有72％品種的莖徑超過 4.9公厘，並且有73％之品種莖强在300克之上。

5. 供試品種之穗長，平均雖然是25.9公分，但是 Ba 地區絕大多數品種均達30公分以上，其一穗粒數多達176粒，其次非律賓、SO 與 CE 等區品種之穗長平均爲27公分，一穗粒數均在150粒以上，並且該地區有一半以上之品種其穗重超過 3 克，着粒密度爲60粒以上。

6. 各品種之千粒重變異很大，最重者有34克，最低僅有15克左右，一升重平均爲54.9克，其中非律賓之 Kinan Kuda 不但具有最高千粒重，同時一升重及糙米千粒重均冠於所有供試品種。一株穗重分佈於72克 (R.T.S. 17) 至19克 (Maraja) 之間，平均爲35.4克，其中佛區品種不但具有較多的有效分蘗，同時一株穗重亦大。

7. 糙米長度，平均爲 5.8公厘，較一般本省栽培種與日本稻爲長，尤其菲律賓、佛與 SO 等區品種之粒長均有 6 公厘以上。粒寬却介於本省蓬萊稻與在來稻之間，平均爲 2.7 公厘。米粒形狀絕大多數屬長粒型(2～3) 少數爲短粒與狹粒型，圓粒型 (1.4以下) 於本試驗中無發現。米粒大小，多數品種屬小粒與中粒者 (12～20) ，兩極端之品種亦無發現。

8. 幼苗稻熱病之檢定結果，供試之品種中，一半屬抗病與免疫者，21%爲中等抗病，其餘20%屬感染者。

9. 本試驗引進之東南亞稻種，目前於本省似不能直接栽培，但有關數量性狀等因子，却可供本省改良稻種之良好材料。

參 考 文 獻

1. 王 俠 (1951) ：甘藷新引進品種特性觀察。農業研究，2(3)91—116。
2. 永松土巳 (1942)：栽培稻の地理的分化に關する研究。日本作物學會紀事，14卷2號。
3. 永松土巳 新城長有 (1960)：沖繩在來稻の分類に關する研究。琉球大學農家政工學部，學術報告，第7號。
4. 永松土巳 (1964) 在來稻之特性 (予報)。日本九州大學，農學部。
5. 黃正華 (1967) 臺灣本地稻栽培品種之研究。中華農學會報，新20期24—58。
6. 黃正華 (1956) 臺灣水稻品種改良之現狀及其趨向。科學農業4：6。
7. 張德慈 (1951) 今後臺灣水稻品種改良之草議。中華農學會，報新36期。
8. 臺灣省農業試驗所保存稻種誌。臺灣省稻作改進會出版。

STUDIES ON THE VARIETIES OF RICE INTRODUCED FROM SOUTHEAST ASIA

by

T. H. Hsu, C. C. Phong, F. P. Young and Y. C. Teng

SUMMARY

1. Two hundred and seventy eight varieties of rice introduced from the rice producing countries of Southeast Asia, such as Philippineo, Soembawa, Indochina, Celebes, Tailand, Malaya, Java, Lombock, Flores, Bali and India etc. were studied in order to get informations to be used for breeding purposes. Various morphological as well as physiological characteristics such as plant height, length and width of leaf blade, tiller and panicle numbers per plant, the strength of culm to prevent from breaking, number of grains per panicle, shape and size of grains, weight of 1,000 grains, blast disease resistance and date of maturity etc. were studied.

2. The varieties which did not head when planted in the regular 1st and 2 nd crop seasons, due to different photoperiodic responses, were further planted in four different seasons i. e. April 3, May 25, July 2 and July 23. It was found that the majority of vatieties tested were late in heading as compared with Taiwanese varieties. The days from transplanting to heading of the varieties tested were 79—91 days (89 days in check) in the 1st crop, 135—150 days (105 days in check) in the 2nd crop, 87—138 days (64 days in ceeck) in the third crop and 64—98 days (69 days in check) in the fourth crop. Some early maturing varieties were found

in India and Java groups, while most of late-maturing varieties were found in Indochina, Celebes and Soembawa groups.

3. The length of flag leaf as an average of all varieties investigated was 39.5 cm.; Semora mangga and Gadi from Soembawa had the longer flag leaves, while Macan Barret from Philippines and Java 47 had the shortest flag leaf. The average width of leaf blade was 1.8 cm. in those varieties, Philippines and Bali varieties such as Keta mee, Dari djawa and Poetih menlk Don 1 etc. had wide leaf blade, While some Indochinese and Indian varieties such as 70^b sóm câu, IV Tàm lun and India 7 etc. had leaves as narrow as 1.0—1.5 cm. in width. The angle of flag leaf to ear was found to be quite variable, as from the widest Soembawa group to narrowest India group.

4. The plant height was 145 cm.; Linleng, India 18, R.T.S. 3 etc. had the tallest plaht height (180 cm.) while that of India 11 and R.T.S. 26 etc. was shortes (114 cm.). The stem of the majority of Philippino varieties was generally bigger with 4.9 mm. culm diameter and had 300 g. of culm strength to prevent from breaking. The ear length as an average of all varieties concerned was 26 cm.; but the varieties from Bali, Philippines, Soembawa and Celebes had longer and heavier panicles when compared with other varieties.

5. The weight of 1,000 grains and the weight of one-liter brown rice varied greatly wider, the average of 15—35 g. and 48—63 g. respectively. The yield of single plant ranged from 19. (Mraja) to 72 g. (R.T.S. 17); the average being 35.4 g.

6. Except a few varieties which showed short or medium in grain length, most of varieties tested within the present study had long grains. The average length and width of brown rice were 5.8 and 2.7 mm., respectively. The average ratio of length/width and value of length x Width of grains were found to be 2.5 and 15 respectively.

7. It was found that 59% of the varieties testaed in seedling stage showed either non-infection or resistant reaction to blast disease, while 21% and the remaining 20% of the varieties tested showed intermediate and susceptible reactions respectively.

8. It was concluded from the present observation that although the majority of varieties from the Southeast Asia were not suiteble for the imediate cultivation in Taiwan, however, there were many desirable characters can be introduced into Taiwanese varieties through hybridization breeding, such as panicle numbers, lenght of panicles, number of grains per panicle, size of grain and blast disease resistance etc.